Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik, Berlin, Ziegelstraße
(Leiter: Prof. Dr. Rostock).

Ueber Rankenangiome und Aneurysmen des Schädels

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Medizinischen Doktorgrades an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Heinz Kern
aus Berlin

Tag der Promotion: 8. Februar 1941

BUCHDRUCKEREI u. VERLAG RUDOLPH PFAU, BERLIN NW 7

M 406

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz
Referent: Prof. Dr. Haase
Korreferent: Prof. Dr. Rostock

Die Definition des Rankenangioms und des Rankenaneurysmas, überhaupt der Dilatationserkrankungen der Blutgefäße ist lange Zeit, besonders aber in der älteren Literatur, sehr verworren gewesen. Man zählte das Rankenangiom zu den Aneurysmen und nannte es Aneurysma cirsoides, s. anastomicum s. racemosum, auch arterielles Angiom, Varix arterialis oder auch Aneurysma per anastomosin. Im Jahre 1865 prägte dann Virchow den Begriff des Angioma arteriale racemosum, s. cirsoides, für eine Blutgefäßgeschwulst, bei der alle Arterien eines bestimmten Bezirkes bis in ihre feinsten miteinander anastomisierenden Aeste erweitert und geschlängelt sind. Er wies als erster darauf hin, daß es sich um eine wirkliche Geschwulstbildung mit Neubildung von Gefäßgewebe und nicht um eine einfache Gefäßerweiterung wie beim Aneurysma simplex handelt.

Sonntag hat sich 1919 in einer ausführlichen Arbeit mit dem Rankenangiom befaßt und darin in pathologischer, anatomischer und klinischer Hinsicht das Rankenaneurysma scharf vom Rankenangiom unterschieden. Unter Zugrundelegung dieser Arbeit stellt sich die vorliegende Abhandlung die Aufgabe, die Ergebnisse der danach erschienenen Arbeiten unter Beifügung eines eigenen Falles zu verwerten.

Nach Sonntag ist das Rankenaneurysma im Gegensatz zum Rankenangiom keine Geschwulst, sondern eine Veränderung, die durch lokale Erweiterung des Gefäßes in einer bestimmten Ausdehnung zustandekommt. Es erscheint dadurch rankenförmig, daß die betreffende Arterie und ihre Aeste bis in ihre Verzweigungen hineinschlängelt und verbreitert sind. Gemeinsam ist beiden die Lokalisation: Es sind die oberflächlich verlaufenden Arterien des Schädels. Das Aneurysma ist jedoch stets erworben, sei es entzündlich oder traumatisch; beim Rankenangiom konnte nur selten eine traumatische Anamnese erhoben werden.

Schloffer will eine Trennung in Rankenangiom und Rankenaneurysma nur für jene Formen des Aneurysmas gelten lassen, wo ein großer zentraler, sackförmiger und pulsierender Tumor vor-

liegt. Die meisten Fälle von Aneurysmen des Schrifttums entbehren jedoch eines solchen zentralen Sackes. Sie bestehen aus einem Konvolut wurmförmiger, pulsierender Gefäße und decken sich in ihrem klinischen Bilde vollkommen mit dem Angioma arteriale racemosum. Infolge der Gleichstellung der beiden Begriffe Aneurysma und Angioma racemosum kann er das Angiom auch nicht als echte Geschwulst auffassen, besonders dann nicht, wenn er sich das Angioma arteriale racemosum auf Grund arterio-venöser Fisteln entstanden denkt.

Auch heute sind sich die Pathologen über die Natur des Angioma arteriale racemosum noch nicht einig. Ein Teil von ihnen hält sie für echte Geschwülste, andere betrachten sie als Fehlbildung auf Grund einer angeborenen überschüssigen Anlage. Daneben wird immer wieder der Gedanke ausgesprochen, daß diese Bildungen, die uns als Angioma oder Aneurysma arteriale racemosum vor Augen treten, in Wirklichkeit arterialisierte Venen sind, welche durch abnorme Kommunikationen mit dem arteriellen Stromkreis in direkte Verbindung gebracht wurden.

In neuerer Zeit hat Fromme die Vermutung ausgesprochen, daß auch beim Zustandekommen des Angioma arteriale racemosum gleichartige Bedingungen mitspielen mögen.

Später befaßte sich auf Grund besonders sorgfältiger Studien Perthes mit der Entstehung des Angioma arteriale racemosum auf dem Boden abnormer arterio-venöser Kommunikationen. Leitgedanke dabei ist, daß infolge eines Traumas oder einer angeborenen Mißbildung an irgend einer Stelle die Grenze zwischen Arterie und Vene unterbrochen wird. Diese Grenze sind bekanntlich die Kapillaren, die das Ursprungsgebiet der Venen vor dem hohen Druck des arteriellen Blutes schützen. An diese erste Bresche müssen sich dann natürlich noch weitere solche anschließen. Perthes stellt sich nun vor, daß, wenn durch die primäre arteriovenöse Fistel Blut unter arteriellem Druck in das Venensystem einfließt, es unter Umständen zu Erweiterungen im Kapillarsystem Anlaß gibt. Es ist einleuchtend, daß subkutane oder auch offene Verletzungen auch unter normalen anatomischen Verhältnissen einmal eine Kommunikation zwischen einer Arterie und einer kleinen Vene setzen können. Viele Fälle des Angioma arteriale racemosum entstehen aber auf dem Boden eines kongenitalen Angioms. Innerhalb dieses pathologischen Gefäßgebietes ergibt sich dann allmählich aus irgend einem Grunde eine freiere Kommunikation zwischen arteriellen und venösen Ge-

fäßen als in normaler Weise durch das Kapillarsystem besteht. Schon Broca spricht von einer Dehnung des Kapillargebietes. Auch können wohl durch Entzündungsvorgänge einmal ein arterielles und ein venöses Gefäß eröffnet werden, ohne daß dabei eine Thrombose dieser Gefäße auftritt, sondern daß vielmehr eine freie Kommunikation zwischen Arterie und Vene zustandekommt.

Nach Schwartz sind nicht alle Gefäßerkrankungen, die unter dem Namen des arteriellen Rankenangioms beschrieben sind, als wahre Neubildung aufzufassen. Sie sind vielmehr im Sinne einer Fehlbildung oder überzähligen Anlage zu deuten und kongenital angelegt. Gleichartige Bildungen können aber auch während des Lebens auf dem Boden eines arterio-venösen Aneurysmas entstehen. Ferner kann es zu ähnlichen Bildungen kommen, wenn es sich primär um eine vielleicht konstitutionell oder toxisch bedingte Schädigung der nervösen Elemente der Gefäßwände und erst sekundär um durch mechanische Faktoren bedingte Schwäche in einem oder anderen Arteriengebiet handelt. Auch auf dem Boden einer entzündlichen Arterienwandveränderung können Bildungen vom Charakter des Rankenangioms entstehen.

Auch Leonida Beluffi glaubt das Rankenangiom nicht unter die echten Neubildungen zählen zu dürfen, denn es sei durch eine Reihe von Gefäßveränderungen bedingt, die auf mechanischem Wege zur Bildung von mehrfachen peripheren Aneurysmen führen. Beim Zustandekommen spielen Venen und Kapillaren fast dieselbe Rolle wie die Arterien. Nach seiner Ansicht haben die in einigen Fällen nachgewiesenen Gefäßneubildungen keinen autonomen Charakter und sind nicht an neugebildete Gefäße gebunden, sondern äußere Faktoren wirken reizend auf die Zellen.

Anhand von zwei Fällen suchte Schönbauer die Frage zu beantworten, ob das Angioma arteriale racemosum ein rein arterieller Tumor sei oder durch Einbeziehung veränderter Venen in einen von Arterien ausgegangenen Tumor entstanden sei. Die Präparate beider Tumoren zeigten deutlich Kapillaren und Venen, so daß man diese Fälle als generelle Angiektasien des betreffenden Gefäßes ansehen muß, gleichgültig, ob sie traumatisch oder kongenital entstanden sind.

An jedem ausgebildeten arteriellen Rankenangiom läßt sich der primär entstandene, mehr oder minder scharf begrenzte Geschwulstkörper und die dadurch bedingten sekundären Veränderungen an den Arterien der Umgebung unterscheiden. Der Tumor selbst be-

steht aus einem meist unentwirrbaren Geflecht kleiner und kleinster Arterienstämmchen, welche vielfach miteinander umschlungen und dicht aneinandergelagert, durch spärliche Bindegewebsbildung so innig miteinander verbunden sind, daß es selbst am injizierten Präparat unmöglich ist, die einzelnen Aeste auf längere Strecken zu verfolgen. Die Wandlungen sind weniger elastisch als die normaler Arterien, oft stark verdünnt, meist aber verdickt. Auf dem Durchschnitt lassen sich vielgestaltige, verschieden große, von zarten und gröberen Maschen durchzogene Höhlen erkennen.

Durch das Vorhandensein der Pulsation, den anatomischen Befund und durch Injektion der Gefäße ist der Zusammenhang der Geschwulst mit den hinzutretenden Arterien erwiesen. Diese sind erweitert und verlängert, infolgedessen auch meist geschlängelt; sie treten am Kopf gewöhnlich von mehreren Seiten aus in radiärer Anordnung in die Geschwulst ein, „so daß man sie mit Polypenarmen vergleichen möchte“ (Sonntag).

Die Dilatation der Gefäße setzt sich im weiteren Verlauf der Krankheit zentralwärts fort, befällt also häufig die Carotis externa und eventuell die Carotis communis, ja sogar die Aorta descendens und die Aa. iliacae. Die Erweiterung der Arterien hat man früher meist als Folge der Blutdruckerhöhung aufgefaßt. Andere Autoren halten diese Erklärung für oberflächlich, weil die natürliche Reaktion der Arterien auf erhöhten Druck eher eine Steigerung ihres Tonus und erhöhte Neigung zur Kontraktion hervorruft, vorausgesetzt, daß sie gesund ist. Man verweist dabei auf Thoma, nach dem die biologische Reaktion der Arterie ganz verschieden ist, je nachdem sie unter erhöhten Druck gesetzt wird oder sich die Strömungsgeschwindigkeit steigert. Wenn der normale Tonus unter dem normalen Druck von etwa 120 mm Hg zustandekommt, so müßte bei einer plötzlichen Druckverminderung, wie es vor einer arterio-venösen Fistel der Fall ist, auch der Tonus der Arterienwand nachlassen. Ist aber die Arterie einmal erschlafft, so muß sie sich sofort mit einem größeren Volumen Blut füllen. In dieser überfüllten und erschlafften Arterie muß nach hydrostatischen Gesetzen die Wand gedehnt werden, weil die auf den Wandungen ruhende Last unter sonst gleichen Umständen um so größer ist, je weiter das Gefäß.

Auch im Venengebiet kommt es bald zu ähnlichen Veränderungen. Es treten immer mehr und zahlreichere Komplikationen auf, wodurch dann große Aehnlichkeit mit dem Bilde des Aneurysma

arterio-venosum zustandekommt. Die Schlängelung der Gefäße läßt sich durch ihr starkes Längenwachstum erklären; sie kann s-förmig oder korkenzieherartig sein, ist aber durchaus nicht immer gleichmäßig geschlängelt, sondern oft von excentrischen, sackartigen Ausbuchtungen oder auch einfach zylindrischen Erweiterungen unterbrochen. Schlängelung soll besonders in nachgiebigem Gewebe, also besonders am Kopf zustandekommen, während die Gefäße der Extremitäten, die oft in Muskelkanälen laufen, meist nur zylindrisch erweitert sind.

In mikroskopischer Hinsicht herrschte lange Zeit Unklarheit über die Veränderungen in den einzelnen Gefäßwandschichten. Es steht heute fest, daß an der Geschwulstbildung Intima, Muskularis und Adventitia fast gleichmäßig beteiligt sind. Meist werden die Muskelelemente neu gebildet, degenerative Veränderungen, die ja hauptsächlich bei den Aneurysmabildungen vorkommen, sind wohl nur sekundär bedingt. Die Untersuchungsergebnisse sind jedoch nicht einheitlich, weil wahrscheinlich den einzelnen Autoren Krankheitsfälle in verschiedenen Entwicklungsstadien zur Verfügung stehen.

Im Gegensatz zu Heine, der die Intima normal fand, aber auf Verfettungsvorgänge in der Media und zwar der querlaufenden Muskelfaserzellen großen Wert legte, so daß dann die Gefäße in einem bestimmten Stadium dem Blutdruck nicht mehr standhielten und dilatierten, fanden alle neueren Autoren keine schweren degenerativen Veränderungen, wohl aber fast immer eine unregelmäßige Verdickung der Intima. Kretschmann sah sogar alle drei Gefäßwandschichten hyperplastisch. Auch Müller und Benda fanden in allen Schichten Vermehrung der Wandelemente, besonders aber Intimawucherung. Letztere führte bei Wagner sogar zum Teil zur Obliteration kleiner Gefäße.

Engelbrecht, der besonders die Wandstruktur der kleinen Gefäße studierte, führte den eigentlichen Neubildungsprozeß auf eine Umwandlung von Gefäßen niederer Ordnung in solche höherer Ordnung zurück, in dem die auf die kleinsten Arterien folgenden Kapillaren eine kernreichere Wand bekommen und durch die Flächenausdehnung der sich zwangsläufig ergebenden Endothelzellenvermehrung einmal eine Erweiterung des Lumens erfahren, dann aber durch Bildung von Muskelzellen in der Wand arteriell werden. Als Folge des Reizes der erweiterten Gefäße auf ihre Umgebung nimmt

Engelbrecht eine vermehrte Bildung von Bindegewebe mit sich neubildenden Kapillaren an.

In neuerer Zeit fand Hohbach im Gebiet einer Arterie schwerste rückläufige Veränderungen der Gefäßschichten, beginnend mit einer Wucherung der Intima mit cavernöser Metamorphose, daneben eine Entwicklung bindegewebiger Aneurysmen, außerdem eine Aufsplitterung der elastischen Grenzschichten in einzelne Teilschichten. Mit dieser ist ein Eingleiten von Muskelzellen in die Muskularis verbunden. Der veränderte Gefäßabschnitt zeigt nicht nur eine Mißentwicklung in die Breite, sondern, durch gleichzeitige Vergrößerung in der Längsausdehnung, auch eine Schlängelung. Ein unmittelbares Uebergreifen dieses Vorganges auf die Verzweigungen wurde nicht beobachtet. Hohbach lehnt deswegen den Gedanken an eine Neubildung ebenfalls ab. Nach seiner Meinung kann von einer fortschreitenden Geschwulst arterienähnlicher Gefäße keine Rede sein, ganz und gar aber nicht von einem Uebergang bereits bestehender Gefäße niederer in solche höherer Ordnung im Sinne Wagners. Er beweist dies durch Untersuchungen von Veränderungen am Rückenmark, welche bei einfacher Betrachtung den Eindruck von Gefäßneubildungen erwecken.

Schloffer erklärt uns die Frage, warum die pulsierenden Gefäße solcher Geschwülste, die nach seiner Theorie zum großen Teile venös sein müßten, früher einmal als arterielle Gefäße aufgefaßt wurden, mit Beobachtungsfehlern, zumal die meisten Geschwülste vor ihrer Untersuchung jahrelang bestanden haben, die Venen also jahrelang arterielles Blut geführt haben müssen und sich daher wohl erheblich verändert haben könnten. Er berichtet in diesem Zusammenhange von einem Aneurysma arteriale racemosum, welches nach mehreren Operationen 9 Monate nach der letzten Stichelung den ausgesprochenen Charakter eines gewöhnlichen Angioms angenommen hatte ohne jegliche Pulsation. Auch die histologische Untersuchung hatte kein Rankenangiom mehr ergeben. Solche Umwandlung ist allerdings sehr selten. Vorübergehendes Verschwinden der Pulsation wird häufiger beobachtet.

Otto Schmitt hat in seinem Beitrag zur Klinik und chirurgischen Behandlung des Angioma arteriale racemosum am Kopf 51 Fälle zusammengestellt, darunter 1 eigenen. In den meisten dieser Fälle ist das Rankenangiom eine echte Geschwulst, die aus arteriellen, geschlängelten und erweiterten Gefäßen besteht. Die histologischen Veränderungen bestehen besonders beim cerebralen Ran-

kenangiom immer in einer Wucherung der Intima. Die Befunde an der Media und Adventitia sind nicht einheitlich. Meist ist es angeboren. Traumen selbst gerngfügigster Art kommen als auslösende Ursachen in Betracht. Bei der Aetiologie greift er auf die Hypothese zurück, nach der die Geschwülste aus embryonal liegengebliebenem Zellmaterial hervorgehen.

Fast alle Autoren lehnen eine entzündliche Genese ab und rechnen das Angioma racemosum zu den Haemangiomen. Als Entstehungsursache des arteriellen Rankenangioms wird in der überwiegenden Anzahl der Fälle die kongenitale Anlage auf dem Boden einer Teleangiektasie angenommen, in zweiter Linie das Trauma.

Das Rankenaneurysma entsteht im Gegensatz hierzu stets nach Verletzungen. Verschiedene statistische Beobachtungen berechtigen zu der Annahme, daß sich das Rankenangiom auf dem Boden eines Angioma simplex entwickelt. So kommen beide Neubildungen besonders am Kopf und dort wieder vorwiegend in der Gegend der fötalen Fissuren vor, während beide an anderen Körpergegenden seltener sind.

Aber nur ein kleiner Teil dieser Angiome entwickelt sich zu einem Rankenangiom. Engelbrecht nimmt an, daß, wenn schon von Geburt eine Teleangiektasie besteht, diese sich doch schon vom Angioma simplex durch die Erweiterung des Uebergangsgebietes der Arterien in das Kapillargebiet unterscheidet. Auch andere Autoren glauben mehr an die Möglichkeit einer direkten Umwandlung eines Angioma simplex in ein Rankenangiom durch Reize bestimmter Art. Dazu rechnen sie die Pubertät, die Schwangerschaft, die Plethora begünstigende Lebensweise und besonders auch mechanische Insulte. Eine kleinere Anzahl von Fällen stellt die rein traumatische Genese des Rankenangioms, auch ohne vorheriges Bestehen eines Angioma simplex sicher. Es werden hier in erster Linie Quetschungen, weiterhin stumpfe Gewalteinwirkungen und Bißverletzungen genannt.

Das Rankenangiom ist so selten, daß jeder Autor meist nur ein bis zwei Fälle sah. Es kommt in allen Lebensaltern vor und ist ungefähr gleichmäßig auf beide Geschlechter verteilt.

Das Symptomenbild des arteriellen Rankenangioms am Kopf ist meist sehr charakteristisch. Es bildet einen flachen, breit ausladenden, meist unscharf begrenzten Tumor mit unregelmäßiger Oberfläche, der durch die zahllosen, dicht nebeneinanderliegenden, geschlängelten und erweiterten Arterien imponiert. Die einzelnen

Arterien können das Kaliber eines Bleistiftes und mehr erreichen. Auch die Umgebung des Tumors zeigt die stark geschlängelten und erweiterten arteriellen Gefäße, die dann allmählich in weiterem Abstand von der Geschwulst normale Form und Größe annehmen.

Die über den Gefäßen liegende Haut ist meist normal gefärbt, manchmal auch bläulich bis violett. Die Oberfläche ist mehr oder weniger gewellt, je nach der Größe der Gefäße. Die Temperatur der betreffenden Hautstelle ist oft erhöht.

Bei der Palpation hat man ähnlich wie bei der Varicocele das Gefühl, in ein Gewirr von Würmern zu fassen. Aus der mit dem Herzschlag synchronen Pulsation des Tumors spürt man ein Schwirren, welches besonders bei leichter Kompression fühlbar wird.

Durch Druck auf die zuführenden Arterien gelingt es zumindest teilweise, die Geschwulst zu entleeren, nicht aber die Pulsation vollends zu unterdrücken. Dabei fühlt man bei den Rankenangiomen des Schädels häufig Einsenkungen im Knochen, die allerdings selten auf Knochenschwund an dem den Gefäßen benachbarten Knochen beruhen. Oft sind sie auf eine Induration des umgebenden Bindegewebes zurückzuführen.

Otto Schmitt hat mehrfach Usurierungen des Knochens durch die stark erweiterten wachsenden Arterien gesehen und weist auf die reaktive Knochenringbildung in der Umgebung hin.

Auskultatorisch ist an allen pulsierenden Geschwulstteilen und den erweiterten Arterien der Umgebung ein intermittierendes, dem Pulsschlag entsprechendes, blasendes Geräusch zu vernehmen. Bisweilen wird der Patient dadurch stark belästigt, bei Lokalisation an der Ohrengegend kann sich dieses Geräusch bis zur Unerträglichkeit steigern, so daß die Patienten gerade deswegen sich oft zu den radikalsten Eingriffen entschließen.

In der klassischen Form findet sich das arterielle Rankenangiom besonders am Kopf und dort wieder vorwiegend an den Schädeldecken und zwar in der behaarten Region. Dabei kann eine ganze Kopfseite oder die ganze behaarte Region, oder zugleich ein Teil des Gesichts, za, eventuell auch der Hals befallen sein. Außer den Schädeldecken ist besonders oft die Ohrmuschel und ihre Umgebung, hauptsächlich die Gegend zwischen Unterkiefer und Warzenfortsatz befallen. Es kann sogar auf die benacharte Mundhöhle übergreifen.

Sind Gesicht und Hals befallen, so ist meist das Gebiet der Arteria temporalis, seltener das der Arteria maxillaris externa, frontalis oder angularis betroffen. Therapeutisch wird man hier, wenn

Augenlider oder Nase befallen sind, zunächst möglichst konservativ bleiben.

Wie erwähnt, gehen die am Kopf gelegenen Rankenangiome manchmal auf die Mundhöhle über und reichen dann bis in die Schleimhaut der Lippen, des Zahnfleisches und sogar des Gaumens.

Bisweilen ist das sogenannte Knochenaneurysma ein arterielles Rankenangiom. Es wurde mehrfach am Kiefer beobachtet und zwar sowohl am Ober- wie am Unterkiefer, so daß bei operativen Eingriffen oder Zahnextraktionen eventuell lebensbedrohliche Blutungen auftreten können. Es ist dabei vorgekommen, daß man sogar zur Exstirpation der ganzen Kieferhälfte schreiten mußte. Im Gehirn ist das Rankenangiom selten. Es kommt in allen Lebensaltern vor und ist vielfach kongenital angelegt. Pathologische Anatomie ist in makroskopischer und mikroskopischer Hinsicht gleich der der sonstigen Rankenangiome. Die Symptome sind die des Hirntumors und bestehen in Kopfschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen und Ohnmachtsanfällen. Epileptische Anfälle fehlen nie. So wurden gerade in neuerer Zeit viele Fälle von Jacksonschen Anfällen publiziert.

Schilowzew berichtet über einen Fall von cerebralem Rankenangiom bei einem neunjährigen Mädchen, welches mit 3 Jahren ein leichtes Schädeltrauma erlitt. Ein Jahr später traten Jacksonsche Krämpfe mit Stauungspapille und flüchtiger Hemiparese auf. Es wurde die rechte Carotis unterbunden, worauf objektiv Besserung eintrat. Später kam es wieder zur Verschlechterung, es traten eine sensible und motorische Lähmung aller Extremitäten, Exophthalmus und pulsierende erweiterte Venen über der rechten Orbita und der Nasenwurzel auf. Das Kind starb an Pneumonie. Autopsie ergab mikroskopisch Gefäßanomalien von venösem Typ.

Perthes beschreibt einen Fall von Rangenangiom der weichen Hirnhäute bei einem 31jährigen Eisendreher, der seit 6 Jahren an epileptischen Anfällen vom Jackson-Typus litt. Hier fand er bei der Operation nach Incision der Dura in den weichen Hirnhäuten ein Konvolut von stark erweiterten Gefäßen von rötlicher Farbe. Die Gefäße zeigten Pulsation, es war aber nicht mit Sicherheit festzustellen, ob es sich um eigene oder mitgeteilte Pulsation des ganzen Cerebrums handelte.

Auf eine weitere sehr wichtige Folgeerscheinung beim cerebralen Rankenangiom hat Otto Schmitt hingewiesen. In fortgeschrittenen Stadien der Erkrankung findet er besonders beim cerebralen Rankenangiom oft Hypertrophie des linken Ventrikels und

Herzgeräusche ohne Vorhandensein eines Vitiums. Er glaubt an excentrische Muskelerweiterungen, die durch den größeren Widerstand, den der Tumor in die Gefäßbahnen eingeschaltet hat, verursacht werden. Bei dem von ihm beobachteten Fall eines Angioma racemosum waren die Beschwerden auffallend gering. Scheinbar paßt sich das Gehirn dem allmählich wachsenden Tumor an. In andern Fällen wurde außer über Schwindel, starke Kopfschmerzen, Gefühl des Klopfens und der Hitze in der Geschwulst, ferner Jackson-Anfälle und Hemiparesen, auch über Verlust des Geruch- und des Geschmacksinnes, Erblindung, Sprachstörungen und Schwerhörigkeit berichtet. Diese schädigenden Auswirkungen arterio-venöser Aneurysmen auf das Herz sind seit etwa 1920 bekannt.

Quattlebaum hat diese Störungen im EKG untersucht. Er fand dabei mehrere pathologische Abweichungen. Man erklärt sich das Einsetzen von Dilatation und Hypertrophie des Herzens einmal durch schlechten Venendruck, dann durch vermehrte Durchströmung des Herzens und dadurch erhöhte Herzarbeit, auf der andern Seite verminderte Durchströmung der Coronargefäße und dadurch ungenügende Ernährung des Myokards. Die meisten angeborenen Aneurysmen führen nach seiner Ansicht nicht zu Herzkomplikationen.

Auch Price hat 5 Fälle von arterio-ven'sen Aneurysmen mit Herzinsuffizienzen zusammengestellt und weist darauf hin, daß dauernd bestehende arterio-venöse Aneurysmen zu mehr oder minder bedeutenden Herzveränderungen führen. Eine frühe Veränderung des Herzens ist nach seiner Ansicht wahrscheinlich jahrelang symptomlos, beginnt aber schon mit der Entwicklung des Aneurysmas. Möglicherweise kommen bei progredienten Aneurysmafällen auch sklerotische Klappenveränderungen vor.

In neuester Zeit hat auch Potkaminski die Veränderungen des Herzgefäßsystems unter dem Einfluß eines arterio-venösen Aneurysmas untersucht. Durch Ueberlastung des Herzens entsteht nach seinen Erfahrungen eine Erweiterung beider Kammern, besonders aber der linken. Nach der Operation geht sie zurück, jedoch fast nie bis zur völligen restitutio ad integrum. Diese Veränderungen, ebenso wie die Erscheinungen, daß bei Druck auf das Aneurysma der Blutdruck steigt und der Puls verlangsamt wird, erklärt sich der Autor ausschließlich durch mechanische Ursachen.

Die Diagnose des Rankenangioms ist leicht, wenn die Geschwulst oberflächlich gelegen ist. Liegt sie tiefer, z. B. im Knochen oder

am Gehirn, so ist sie schwierig. Für die oberflächlichen Fälle ist das Vorhandensein eines nur von Haut bedeckten, aus weiten und geschlängelten Schläuchen mit fühlbarer, manchmal sogar sichtbarer Pulsation bestehenden Tumors zusammen mit ebenfalls erweiterten und geschlängelten Arterien erforderlich. Hierbei erleichtern die Anamnese und der klinische Verlauf die Diagnose wesentlich. Differentialdiagnostisch hat man gegenüber sonstigen Geschwülsten, und zwar nicht pulsierenden, vor allem aber pulsierenden zu unterscheiden. Gegenüber den ersteren macht die Abgrenzung häufig Schwierigkeiten, namentlich gegenüber dem pulsierenden Sarkom und gegenüber dem Aneurysma. Am häufigsten gibt wohl das Aneurysma arteriovenosum zu Irrtümern Anlaß, zumal das Rankenangiom bei längerem Bestehen infolge direkter Kommunikation der Arterien mit den Venen in anatomischer und klinischer Beziehung große Aehnlichkeit mit dem Angioma racemosum haben kann. Nach Sonntag spricht traumatische Entstehung und frühzeitige Entwicklung nach der Verletzung für arteriell-venöses Aneurysma. Beim Rankenangiom, dessen Entstehung oder Verschlimmerung auf ein Trauma zurückzuführen ist, entwickelt sich die pulsierende Geschwulst erst längere Zeit nach der Verletzung. Noch viel später aber kommt es zur Ausbildung erweiterter und geschlängelter Arterien. Beim Aneurysma ergibt die Untersuchung einen scharf begrenzten gleichmäßig gestalteten Tumor. Auch ist hier an einem circumskripten Punkt, nämlich der Kommunikation der Arterie mit der Vene, Pulsation und Geräusch am deutlichsten, beim Rankenangiom dagegen in der ganzen Ausdehnung des Tumors und auch über weite Strecken an den dilatierten Gefäßen gleich laut hörbar. Beim arterio-venösen Aneurysma führt Kompression des Hauptarterienstammes zum Verschwinden der Pulsation und des Geräusches und auch zur Volumenverminderung der Geschwulst. Beim Rankenangiom läßt sich solche Stelle nicht aufweisen.

Mit der Entstehung des Gefäßgeräusches haben sich seit altersher Chirurgen und Physiologen beschäftigt. Sie kamen zu zwei Ergebnissen:

1. Es entstehen jenseits der Fisteln, besonders in der Vene Oszillationen und Wirbelbewegungen des Blutes, die hier durch den Zusammenstoß mit dem in entgegengesetzter Richtung strömenden Venenblut erheblich verstärkt werden,
2. werden Wirbelbildungen durch die abnorme Druckdifferenz begünstigt, mit welcher das arterielle Blut durch die Fistel in die

Vene übergeht. Dabei mußte der Unterschied zwischen der erweiterten Partie und der Verengung genügend ausgeprägt sein und das Blut in diese Erweiterung mit einer gewissen Kraft eindringen können.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der erste Faktor für die Entstehung der Herzgeräusche die Strömungsgeschwindigkeit, der andere Faktor die Lumenveränderung des Strombettes ist.

Von anderer Seite wurde auf das Symptom des feinen Schwirrens im Verlauf der Cubitalvene bei einer intravenösen Infusion hingewiesen und dieses Infusionsgeräusch als reines Geschwindigkeitsgeräusch erklärt. Es wurde festgestellt, daß für die Entstehung des über dem arterio-venösen Aneurysma hörbaren Geräusches die Gesetze über in Röhren strömende Flüssigkeiten gelten. Das Geschwindigkeitsgeräusch entspricht in seinem Verhalten einem künstlich erzeugten Venengeräusch. Außerdem muß die Lichtungsänderung des Strombettes an der Verbindungsstelle von Arterie und Vene Art und Stärke des Geräusches beeinflussen.

Die wechselnde Intensität der oben erwähnten Herzerscheinungen, unter denen oft Mitralinsuffizienzen gesehen wurden, erklärt man einmal mit der Länge des Zeitraums zwischen Trauma und Entstehung des Aneurysmas, andererseits wurde nachgewiesen, daß die Weite der arterio-venösen Fistel eine wesentliche Rolle bei der Entstehung der Insuffizienz spielt. Je mehr Blut auf dem abgekürzten, unnatürlichen Wege Herz — Arterie — Vene — Herz unter Ausschaltung des Kapillarkreislaufs in die Vene strömt, um so mehr muß in der Zeiteinheit dem rechten Herzen zufließen und dieses erweitern. Ist die Fistel eng, braucht sich der Blutverlust am Herzen gar nicht bemerkbar zu machen. Darum ist auch das Geräusch im einen Falle laut, im andern leise.

Callander hält für die Aneurysmen besonders charakteristisch die Dilatation des proximalen Arterienrohres bei gleichzeitiger Wandverdünnung. Im distalen Abschnitt der Arterie ist das Lumen infolge der verminderten hindurchlaufenden Blutmenge enger als normal.

Dobrowolskaja gibt als besonders charakteristisches Symptom für arterio-venöse Aneurysmen eine ausgesprochene Pulsverlangsamung bei Kompression der Arterie oberhalb eines arterio-venösen Aneurysmas an. Die Kompression des entsprechenden gesunden Gefäßes hat auf die Pulsfrequenz keinen Einfluß. Er hält die

Pulsverlangsamung für den Ausdruck gewisser Herzveränderungen, die durch das Aneurysma bedingt sind. Nach Beseitigung des Aneurysmas verschwinden die genannten Erscheinungen.

Zur Diagnosestellung bedient man sich heute vielfach der Arteriographie. Das Verfahren ist in seinen Einzelheiten mehrmals eingehend beschrieben worden. Besonders Röttgen mißt diesem Verfahren entscheidende Bedeutung zu, und zeigt an 2 Beispielen, daß das Symptom des pulssynchronen Geräusches auch bei Glyomen und Meningeomen auftreten kann. Die Geräusche seien deshalb zur Diagnosestellung nicht sicher zu verwerten. In 3 Fällen hat er übrigens auch Veränderungen im peripheren Kreislauf festgestellt. Sie bestanden in Seitendifferenzen des Pulses und des Blutdruckes. Der Blutdruck war an der herdgekreuzten Seite stets erhöht, die Ursache dafür hält er für zentralbedingt.

Das Rankenangiom macht in der ersten Zeit seines Bestehens keine stärkeren subjektiven Beschwerden außer einem mäßigen Klopfen und einem Gefühl der Schwere. Mit fortschreitendem Wachstum treten dann stärkere, bisweilen unerträgliche Störungen auf. Die Patienten klagen über Geräusche wie Klopfen, Hämmern, Sausen, Schwirren und geben an, daß sich die Beschwerden bei körperlichen Anstrengungen, wie Lagewechsel, geschlechtlicher Erregung, sowie bei Tabak- und Alkoholgenuß als äußerst lästig erweisen. In andern Fällen sind die Beschwerden auch bei größter Ausdehnung des Tumors recht gering. (In dem von mir beobachteten Fall eines Rankenangioms der Temporal- und Parietalgegend zu beiden Seiten des Kopfes werden überhaupt keine Beschwerden angegeben.)

Die Wachstumsneigung des Rankenangioms ist äußerst verschieden. Es werden zwar vereinzelt Spontanheilungen beschrieben, doch zählt diese auch Sonntag zu den größten Seltenheiten. Später hat Cosacesco an 2 eindeutigen Fällen den Beweis einer Spontanheilung erbracht. Er kommt aber zu dem Schluß, daß diese Tatsache nur theoretisches Interesse habe, da die Seltenheit der Spontanheilung und die mit dieser verbundenen Gefahren für das Herz, sowie die Gangrän- und Rupturgefahr geradezu zur Operation drängen.

In den meisten Fällen wächst die Geschwulst weiter, bald schneller, bald langsamer. Es können Perioden des Wachstums mit solchen des Wachstumsstillstandes abwechseln. Im allgemeinen nimmt die Geschwulst nur sehr langsam an Umfang zu. Nur bei Jugendlichen ist manchmal ein sehr schnelles Wachstum innerhalb

weniger Monate beobachtet worden. Nach Sonntag erreichen die Kranken selten ein höheres Alter. Er führt als Höchstalter einen Fall von Verneuil mit 75 Jahren an. (Der an der hiesigen Klinik seit 3 Jahren beobachtete Patient ist jetzt 72 Jahre alt.) Meist jedoch schreitet das Wachstum der Geschwulst unaufhaltsam weiter fort, bis schließlich eine tötliche Blutung das Leben des Patienten beendet.

Dandy hat im Gegensatz dazu weit häufiger Spontanheilungen gesehen. Nach seinen Erfahrungen tritt besonders bei ungenügend behandelten Fällen oft ein gewisser Gleichgewichtszustand der abnorm erweiterten und pulsierenden Gefäße auf. Allerdings ist das Leben dieser Kranken kaum erträglich.

Die Prognose des sich selbst überlassenen Rankenangioms ist demnach als schlecht zu bezeichnen . Das Leiden kann sich über viele Jahre hinziehen. Auf Grund dieser Tatsache sind die meisten Autoren seit jeher für eine frühzeitige Behandlung des Rankenangioms eingetreten. Fast alle fordern jetzt eine radikale Behandlung, wenn möglich die Exstirpation. Dabei ist bei den am Kopf lokalisierten Rankenangiom das Moment der Blutung an erster Stelle zu berücksichtigen und kann unter Umständen die Kontraindikation gegen das operative Vorgehen abgeben. Nach dem über die Pathologie des Rankenangioms Gesagten ist dies ohne weiteres verständlich und durch die Erfahrung ist vielmals bestätigt worden, daß die Blutung bei der Operation eine ganz gewaltige und das Leben bedrohende sein kann. Man wird deshalb besonders bei kleinen Kindern die Blutung auf das Mindestmaß beschränken. Früher hat die Besorgnis vor der Blutung die Radikaloperation nicht aufkommen lassen und statt dessen zahlreiche andere Behandlungsmethoden erdenken lassen. Es stehen heute allerdings eine Reihe von Methoden der Blutstillung zur Verfügung, die in jedem Falle die Beherrschung der Blutung garantieren. Mit Rücksicht auf den in vielen Fällen immerhin noch beträchtlichen Blutverlust ist man daher heute geneigt, die Operation möglichst in mehreren Sitzungen auszuführen. Dennoch wird nicht zuletzt schnelles und geschicktes Operieren wesentlich zum Erfolg beitragen.

Ist das Rankenangiom am Ohr lokalisiert, so ist hier die Gefahr der Blutung besonders groß, so daß manchmal auch durch Unterbindung der Carotis ein letaler Ausgang nicht vermieden werden kann. Auch aus kosmetischen Gründen ist die Behandlung anders als an den übrigen Prädilektionsstellen, weil man hier besonders den

konservativen Behandlungsmethoden den Vorzug gibt. Als ultima ratio bleibt die Amputation der Ohrmuschel, meist nach vorheriger Unterbindung der Carotis zu nennen.

Neben diesen radikalen Methoden wird aber auch noch in neuerer Zeit vereinzelt wieder auf ältere Behandlungsmethoden, wie Ueberimpfung mit Erysipel oder Variola, Injektionen, Elektropunktur, Kauterisation, Röntgen- und Radiumbestrahlung, Kompression oder auch Unterbindung der zuführenden Hauptgefäße, Abbindung der Geschwulst oder ihre Umstechung zurückgegriffen. Manche Autoren empfehlen kombinierte Anwendung dieser Methoden.

Zur Injektion bediente man sich einmal blutgerinnungserzeugender Flüssigkeiten oder entzündungserzeugender Flüssigkeiten. Man spritzte also entweder Liquor ferri sesquichlorati in die Bluträume ein und erzielte dadurch gute Erfolge. Allerdings beobachtete man auch Fortsetzung der künstlich erzielten Trombosen nach dem Herzen zu, Vereiterungen und Lungenembolien. Ungefährlicher und wirksamer erschien die Alkoholinjektion von Schwalbe in das interstitielle Gewebe zwischen den Gefäßen zur Erzeugung einer künstlichen Bindegewebssklerose und einer dadurch bedingten Kompression und Verödung der Gefäße. Moser empfahl Heißwassereinspritzungen bei Angiomen. Mit dieser Behandlungsmethode brachte er Fälle zur Besserung, die angeblich jeder anderen Therapie trotzten. Er injizierte alle 14 Tage kleinere Dosen. Die Elektropunktur wurde ebenfalls eine Zeitlang von einigen Autoren warm empfohlen. Besonders Nélaton wandte sie mit Erfolg an. Aber auch diese Methode hat die seinerzeit in sie gesetzten Erwartungen nicht voll erfüllt. Auch Elektrokauterisation wurde hin und wieder versucht und mit Erfolg angewandt. So beschreibt in neuerer Zeit Dandy einige Fälle und legt dabei auf die anschließende Spontanheilung großen Wert.

Schloffer legt an Hand eines von ihm beobachteten Falles klar, daß durch die verschiedenen operativen Maßnahmen, namentlich aber Stichelungen, allmählich eine restlose Verödung der arterio-venösen Kommunikationen zustande kommt und dadurch das direkte Einfließen des arteriellen Blutes in die Venen verhütet wird.

Chiarellio führte in einem Falle, in dem die Operation abgelehnt wurde, eine Radiumbestrahlung durch, die die Geschwulst aber nur wenig verkleinerte. Die subjektiven Beschwerden besserten sich dabei nach seinen Angaben wesentlich.

Die Kompression der Geschwulst und der zuführenden Hauptgefäße hat niemals zu Dauererfolgen geführt, ist aber in Kombination mit anderen Verfahren zu deren Unterstützung zu verwenden.

von Hedry gibt in neuerer Zeit ein Operationsverfahren an, welches im Laufe von 6 Monaten in 3 Sitzungen ausgeführt wird. In der ersten Sitzung Unterbindung der Arteria temporalis, nach 3 Monaten der Arteria occipitalis, nach weiteren 2 Monaten Einnähung eines kleinfingerdicken Gummirohres mit Hilfe einer fortlaufenden kreisförmigen Seidennaht, so daß die „ideale Kopf-Esmarch-Binde" entsteht. Er erzielt dadurch eine Hautnekrose, die in 3 Wochen ausheilt und überhäutet. Die Unterbindung der zuführenden Hauptgefäße ist ebenfalls frühzeitig versucht worden, allerdings mit wechselndem Erfolg. Bushe führte als erster die Unterbindung der Carotis externa durch. Ueber die Unterbindung der Carotis communis hat Pilz schon 1867 eine allgemeine Zusammenstellung gegeben.

Sonntag bewies jedoch an Hand der von ihm zusammengetragenen Kasuistik, daß die Unterbindung dieser Hauptgefäße zur Heilung des Rangenangioms in den meisten Fällen keineswegs ausreicht. Abgesehen von den vielen Mißerfolgen weist er auch auf die Gefährlichkeit der Unterbindung der großen Halsgefäße hin. Es tritt früher oder später ein Rezidiv ein, indem die vorhandenen sich nun mächtig ausbildenden Anastomosen vikariirend eintreten und den weiteren Ausbau der Geschwulst übernehmen.

Nach der Ansicht von Schmitt ist das arterielle Rankenangiom in leichten Fällen oder bei Beginn der Erkrankung durch Exstirpation nach vorangegangener Ligatur der großen Arterien am Halse oder der zuführenden Hauptarterien in einer oder mehreren Sitzungen vollkommen heilbar. Die Einspritzung von reizenden oder verödenden Medikamenten hält er für erfolglos. In den letzten 20 Jahren wurde die Methode der operativen Behandlung in mehreren Sitzungen und mit kombinierten Methoden weiter ausgebaut.

So rät auch Clunie für die ausgedehnten Rankenaneurysmen des Schädels zur operativen Entfernung der Geschwulst in zwei Zeiten. Er bildet einen großen Hautlappen, der das Aneurysma umfaßt und bringt zum Zwecke der Thrombosierung des Aneurysmas einen mit Kochsalz getränkten Gazestreifen zwischen Hautlappen und Knochen. Nach einem Intervall von 69 Stunden löst er das thrombosierte Gewebe ab.

Auch Marschall verlegt die Operation in mehrere Zeiten, um sie ungefährlicher zu gestalten. Er unterbindet zunächst möglichst viele der zuführenden Gefäße, außerdem werden 2 ccm einer 5%igen Natrium-Morrhuatlösung in den Tumor gespritzt, der dadurch schon erheblich kleiner wird. Nach nochmaliger Injektion verschwindet die noch teilweise bestehende Pulsation. 3 Wochen später wird die Radikaloperation ausgeführt. Das Aneurysma ist vollkommen sklerosiert, alle Gefäße thrombosiert. Es entsteht keine nennenswerte Blutung.

Hahn führte die Operation ebenfalls zweiseitig durch. Es wurden zunächst die Aa. auriculares posteriores, Aa. occipitales und Aa. temporales superficiales unterbunden und die fingerdicken prallen Venen exstirpiert. Dadurch kam es zur Stielung der zentralen Gefäßschwulst, die ihren Blutstrom aus dem Schädelinnern und durch Anastomosen von der andern Seite her bekam. Nach einigen Wochen wurde die mediale Blutzufuhr abgeriegelt und so das Gefäßkonvolut isoliert. Die Heilung erfolgte per primam. Bei der Größe des betreffenden Rankenangioms, welches sich über die ganze Kopfschwarte ausdehnte, wird hiermit die totale Beseitigung unter Erhaltung der ganzen Hautpartie vor Augen geführt.

Die Gefährlichkeit der abrupten Unterbrechung der großen Halsgefäße durch Ligatur versucht man heute herabzumindern durch vorherige temporäre digitale oder instrumentelle Kompression.

Monteiro greift bei der Beschreibung eines arterio-venösen Aneurysmas des Sinus cavernosus und der Carotis auf die Literatur in Frankreich zurück und geht auf die Gefährlichkeit der Carotisunterbindung ein. Er kommt zu dem Schluß, daß die Unterbindung der Interna wirksamer ist als die der Communis. Vor dem Eingriff muß man sich über die Zirkulationsverhältnisse der andern Seite unterrichten. Wird die Kompression der Carotis eine Stunde lang vertragen, kann man ohne Gefahr die Unterbindung vornehmen. Er empfiehlt die Ligatur in zwei Sitzungen und erwähnt den Vorschlag von Landennois, neben der Arterienunterbindung den Halssympathicus zu durchtrennen, um die Hirngefäße zu erweitern. Gerade bei dem pulsierenden Exophthalmus hält er die Unterbindung der Interna für die Methode der Wahl. Die Unterbindung der Communis auf beiden Seiten erscheint ihm zu gefährlich und ist nur bei beiderseitigem Exophthalmus anzuraten.

Bei diesen arteriellen Eingriffen hat man den totalen oder partiellen Verschluß der Carotis communis oder interna wahlweise an-

gewandt. Der Erfolg war wechselnd und offenbar abhängig von der Bildung eines Thrombus in der arterio-venösen Kommunikation oder in den zugehörigen Venen. Bei älteren Menschen soll die Carotis communis ebenso wie die Carotis interna in der Regel nur partiell verschlossen, also um die Hälfte verengt werden. Wo die Arterienligatur am Halse versagt, empfiehlt Dandy bei intercraniellen Aneurysmen die Abklemmung der Carotis interna innerhalb des Schädels und zwar distal vom Aneurysma und hinter dem Abgang der Arteria ophthalmica. Er hat die Operation zweimal ausgeführt, einmal mit sofortigem Erfolg. Im andern Falle blieb ein leichtes Geräusch zurück, das nach Excision der Ophthalmica verschwand.

Mattas bemerkt dazu, daß eine Abklemmung der Carotis proximal vom Aneurysma, theoretisch betrachtet, größeren Erfolg versprechen müßte. Der Eingriff wäre jedoch technisch bedeutend schwieriger, da die Gefahr einer profusen Sinusblutung sowie die Verletzung benachbarter Hirnvenen im Wege stünde. Mattas sah übrigens von 80 Carotisligaturen in 9 Fällen schwere cererale Komplikationen, von den übrigen Methoden sah er die besten Heilresultate nach der akuten spontanen Thrombophlebitis und empfiehlt daher Nachahmung dieses Naturheilvorganges. Injektionen von 50%iger Dextroselösung in die Vena ophthalmica.

Reid machte die Erfahrung, daß nach der Arterienligatur um so weniger cerebrale Komplikationen auftreten, je älter die Menschen sind.

Zur weiteren Kasuistik sei ein Fall beschrieben, der seit 3 Jahren in der Berliner Chirurgischen Universitätsklinik, Ziegelstraße, in Beobachtung steht. Es handelt sich um einen 72jährigen Eisenbahnbeamten O. H., bei dem gelegentlich einer Ohruntersuchung als Nebenbefund mehrere pulsierende Tumoren in der Schläfengegend und Scheitelbeingegend des behaarten Kopfes, symmetrisch zu beiden Seiten sitzend, festgestellt wurden.

Anamnese: Der Patient gab auf Befragen an, daß er vor etwa 35 Jahren im Dienst einen Unfall erlitten habe, indem er beim Rangieren von der Lokomotive gestürzt sei. Nach seiner Erinnerung ist er aber damals nicht auf den Kopf gestürzt, sondern hat lediglich Verletzungen am Rumpf und an den Gliedmaßen davongetragen. Kein Alkohol- oder Nikotinabusus. Er ist niemals ernstlich krank gewesen. Lange Zeit danach, vor etwa 20 Jahren, machte ihn der Friseur beim Haarschneiden auf eine Geschwulst in der Gegend des

linken Scheitelbeines aufmerksam. Der Patient maß dem aber keine Bedeutung bei und suchte deshalb auch keinen Arzt auf. Im Laufe der Jahre ist zu der ersten Geschwulst symmetrisch ein Tumor auf der rechten Scheitelbeingegend und entsprechende Neubildungen zu beiden Seiten der Schläfengegend aufgetreten. Er hat dabei jedoch keinerlei Beschwerden, weder in Ruhe noch bei schwerer körperlicher Arbeit. Trotz seines hohen Alters fühlt er sich vollkommen rüstig und gesund und geht immer noch regelmäßig seiner Arbeit nach. Selbst auf wiederholtes eindringliches Fragen gibt er weder Kopfschmerzen noch Ohrgeräusche oder irgend welche sonstigen Beschwerden an.

Status: Dem Aussehen nach kann man den Patienten 10—15 Jahre jünger schätzen. Athletisch gebauter, muskulöser Typ mit gesunder Gesichtsfarbe und gut durchbluteten Schleimhäuten. Ernährungszustand gut. Puls ist gut gefüllt, Aktion regelmäßig, Arterienwand dem Alter entsprechend etwa sklerotisch. Lunge perkussorisch und auskultatorisch o. B. Herzaktion regelmäßig, Töne rein, Grenzen nicht verbreitert. Abdomen weich, gut eindrückbar, Leber- und Milzgrenzen nicht verbreitert. Extremitäten und Nervensystem o. B.

Kopf: Das Haar ist weiß, der Schädel dicht behaart, die Kopfhaut hat überall, auch in der Gegend der Tumoren normales Aussehen. Zu beiden Seiten der Schläfe, desgleichen am Scheitelbein in der Grenze der Hinterhauptschuppe sind bei näherer Betrachtung flache, etwa 3 mm das Hautniveau überragende Tumoren von verschiedener Ausdehnung zu erkennen, die sich allmählich in der weiteren Umgebung verlieren und dann nur noch palpatorisch abgrenzen lassen. Im Zentrum der einzelnen Tumoren ist die Haut gewellt, aber in keiner Weise usuriert und normal verschieblich. Die einzelnen Gefäße erreichen die Stärke eines Bleistiftes, sind geschlängelt, aber nicht deutlich gegeneinander abzugrenzen. Der über den rechten Scheitelbein befindliche Tumor, der nach den Angaben des Patienten am längsten besteht, erstreckt sich etwa über die ganze hintere Fläche des Os parietale und ist etwa kreisförmig angelegt mit einem Durchmesser von etwa 7 cm. Die übrigen Bildungen haben mehr längliche Form in den Abmessungen 4×5 cm, 2×6 cm und 3×6 cm. Ueber der gesamten Ausdehnung jedes einzelnen Tumors ist gleichmäßig ein dem Herzschlag synchrones Geräusch zu hören, bei der Palpation eine entsprechende Pulsation festzustellen.

Es ist demnach vorwiegend das Versorgungsgebiet der Arteria occipitalis und des Ramus frontalis der Arteria temporalis befallen. Palpatorisch lassen sich zwischen den einzelnen Gebieten Verbindungen durch großkalibrige Anastomosen nachweisen. Die Gebiete des Gesichts, des Halses und der Ohrmuschel sind vollkommen frei von Gefäßanomalien.

Röntgenbefund: Aus äußeren Gründen mußte von einer Arteriographie Abstand genommen werden. Es wurden Stereoaufnahmen des Schädels in frontaler und sagittaler Richtung angefertigt. Die Aufnahme in sagittaler Richtung ergab keine Besonderheiten. Auf der frontalen Stereoaufnahme ist am ganzen Schädel die Zeichnung der Diploevenen ausgeprägter als normal, einzelne Gefäße sind breiter angelegt. Merkwürdig ist ein etwa in Höhe der Spitze der Lambdanaht liegendes winkliges, etwas stärker als sonst angelegtes, dem Gefäßschatten ähnliches Gebilde, das mit der Spitze nach vorn, mit den beiden Schenkeln nach hinten gerichtet ist. Mit diesen Schenkeln umschließt es eine halbinselförmige Partie, welche den Eindruck eines usurierten Knochens macht.

Wegen der völligen Beschwerdefreiheit wurde jegliche Therapie unterlassen. Bei der Nachuntersuchung vor etwa einem Monat, also etwa 3 Jahre nach der ersten Untersuchung, ist der Befund klinisch und röntgenologisch unverändert. Lediglich über dem rechten Scheitelbein ist eine geringe Zunahme der Flächenausdehnung und der Niveauerhöhung, hervorgerufen durch Längen- und Kalibervergrößerung der einzelnen Gefäße festzustellen. Der Patient ist weiterhin vollkommen beschwerdefrei.

Auch bei dem jetzigen Befund besteht demnach kein Grund für ein therapeutisches Eingreifen.

Zusammenfassung.

Ausgehend von einer Arbeit von Sonntag über das Rankenangiom wird an Hand des Schrifttums der letzten 20 Jahre die derzeitige Auffasung über Begriffsbestimmung der Blutgefäßgeschwülste des Schädels behandelt. Dabei ergibt sich, daß die Mehrzahl der Autoren die von Virchow stammende Definition des Rankenangioms als einer echten Neubildung heute nicht mehr voll anerkennt, sondern sie eher als Fehlbildung im Sinne einer angeborenen überschüssigen Anlage erklären will. Auch die von Virchow scharf umrissene Trennung in Angioma und Aneurysma racemosum wird von vielen neueren Autoren nicht mehr aufrechterhalten.

Die Auffassungen über die Therapie der Blutgefäßgeschwülste sind im wesentlichen unverändert geblieben.

Zum Schluß möchte ich mich einer angenehmen Pflicht entledigen, indem ich Herrn Prof. Dr. Haase für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für manchen wertvollen Hinweis meinen Dank ausspreche.

Schrifttum.

Beluffi: Aneurysma cirsoides, Zentralorgan f. Chirurgie, 1937, Bd. 84, S. 644.

Broca: Traité des tumeurs, T. II, p. 188.

Bushe: zit. Sonntag, Das Rankenangiom, Ergeb. d. Chirurgie b. Orthopädie, 11, S. 99.

Callander: Ueberblick über arterio-venöse Aneurysmen, Zentralblatt f. Chirurgie 1925, S. 1540.

Chiarellio: Zur Kenntnis des Angioma racemosum, Zentralblatt f. Chirurgie 1935, S. 2464.

Clunie: Cirsoid aneurysma of the scalp, Zentralorgan f. Chirurgie, 1937, Bd. 32, S. 419.

Cosaczesco: Spontanheilung des Aneurysma arteriovenosum, Zentralblatt f. Chirurgie 1925, S. 442.

Dandy: Die Behandlung der arterio-venösen Aneurysmen der Carotis, Zentralorgan f. Chirurgie, Bd. 76, S. 417.

Dobrovolskaja: Charakteristische Symptome der arterio-venösen Aneurysmen, Zentralblatt f. Chirurgie 1928, S. 742.

Engelbrecht: Ueber Angioma racemosum, Inaugural-Dissertation, Berlin 1897.

Fromme: Ueber die Beziehungen des Aneurysma arteriovenosum zum Angioma arteriale racemosum, Bruns Beiträge Bd. 124, S. 57.

Hahn: Angioma arteriale racemosum, Zentralblatt f. Chirurgie 1580 bis 1581.

Hedry, v.: Neues Verfahren bei der operativen Behandlung des Angioma racemosum capitis, Zentralblatt f. Chirurgie 1937, S. 22.

Heine: Ueber Angioma racemosum am Kopf und dessen Behandlung, Prager Vierteljahrzeitschrift 103, 104, 1.

Hohbach: Zur Kenntnis des Aneurysma cirsoides, Zeitschrift f. Chirurgie 1933, S. 349.

Lardennois: zit. Monteiro, Ref. Rettke, Zentralorgan f. Chirurgie, Bd. 77, S. 130.

Marschall: Aneurysma cirsoides, Neue Behandlungsmethode, Zentralorgan 1938, Bd. 86, S. 307.

Mattas: Ref. Dandy, The treatment of carotid cavernous arteriovenous aneurysmas, Ann. Surg. 102, 916.

Monteiro: Arterio-venöses Aneursyma des Sinus cavernosus, Zentralorgan Bd. 7, S. 136.

Moser: Heißwassereinspritzungen bei Angiomen Zentralblatt 1925.

Müller, E.: Ein Fall von arteriellem Rankenangiom des Kopfes. Bruns Beiträge z. klinischen Chirurgie, 8, 79.

Nelaton: Nouveaux remarques sur les varices artérielles du cuir chevalu etc., Virchow-Hirsch Jahresber. 1852.

Perthes: Ueber das Rankenangiom der weichen Hirnhäute, Zeitschrift f. Chirurgie Bd. 203, S. 93.
Pilz: Ueber Ligatur des Carotis communis, Arch. f. klinische Chirurgie 9, S. 257.
— Ueber die Bedeutung arterio-venöser Fisteln für die Entwicklung des Rankenangioms, Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. 76, S. 577.
Price: Cardiovascular Changes following arteriovenosm aneurysm, Zentralblatt f. Chirurgie Bd. 83, S. 83.
Quattlebaum: Arterio-venöses Aneurysma und Elektrokardiogramm, Zeitschrift f. Chirurgie 1937, S. 36, Bd. 83.
Reid: Erworbene und angeborene arterio-venöse Verbindungen, Zentralorgan f. Chirurgie Bd. 32, S. 368.
Röttgen: Weitere Erfahrungen an Aneurysmen des Schädelinnern, Zentralorgan f. Chirurgie Bd. 82, S. 422.
Schilowzew: Zur Frage der operativen Behandlung der großen Angiome des Kopfes, Zeitschrift f. Chirurgie Bd. 1938.
— Zur operativen Therapie ausgedehnter Angiome des Kopfes, Archiv f klinische Chirurgie, Bd. 1935, S. 182.
Schloffer: Umbau eines Angioma arteriale racemosum, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. 225, S. 339.
Schmitt: Beitrag zur Klinik und chirurgischen Behandlung des Angioma arteriale racemosum des Kopfes, Bruns Beiträge Bd. 118, S. 178.
Schönbauer: Beitrag zur Kenntnis des Angioma arteriale racemosum, Zentralblatt f. Chirurgie 1921, S. 293.
Schwalbe: Ueber die parenchymatösen und subcutanen Injektionen von Alkohol und ähnlich wirkenden Stoffen, Virchow Archiv 54 u. 56.
Sonntag: Das Rankenangiom, Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Bd. 11, S. 99.
Thoma: zit. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. 234, S. 211.
Verneuil: Du traitement de l'aneurysma cirsoide, Gaz. des hôp. 1859 und 1872.
Virchow: Die krankhaften Geschwülste, Bd. II, S. 1, Berlin.
Wagner: Angioma racemosum nach Trauma, Ref. Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1905.

Lebenslauf.

Ich, Heinz Kern, bin am 29. 1. 1910 in Berlin als Sohn des Amtsgerichtsrats Dr. Franz Kern geboren. Ich besuchte das Königstädtische Gymnasium in Berlin und bestand dort im März 1928 die Reifeprüfung. Im Wintersemester 1928/29 begann ich an der Universität Berlin mit dem Studium der Medizin. Im März 1931 legte ich hier die ärztliche Vorprüfung ab. Das erste klinische Semester verbrachte ich in Graz, kehrte danach nach Berlin zurück und bestand am 14. 12. 1934 das medizinische Staatsexamen an der Universität Berlin. Als Medizinalpraktikant war ich 8 Monate lang an der II. Medizinischen Klinik der Charité bei Herrn Professor v. Bergmann und anschließend 3 Monate an der Ohrenklinik der Charité bei Herrn Prof. v. Eicken. Am 15. 12. 1935 erhielt ich die Bestallung als Arzt. Die Grundlagen für meine otologische Fachausbildung bekam ich an der Ohrenabteilung des Caroluskrankenhauses in Görlitz bei Herrn Chefarzt Dr. Scholz. Im April 1936 siedelte ich nach Oppeln über, um die Praxis eines Fachkollegen fast 9 Monate lang zu vertreten. Nach einigen weiteren Vertretungen in Gleiwitz und Zittau ging ich für einige Monate an die Universitätsohrenklinik zu Herrn Prof. Seiffert und vollendete meine Ausbildung im Ohrenfach an der Spezialabteilung des Urbankrankenhauses in Berlin bei Herrn Chefarzt Dr. Noack. Meine Facharztanerkennung erhielt ich im Dezember 1939 von der Aerztekammer Berlin. Seit Ausbruch des Krieges betreue ich die Praxis eines eingezogenen Fachkollegen. Zur Vertiefung meiner laryngologischen Kenntnisse bin ich am 1. Januar 1940 auf die Fachabteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Berlin, Ziegelstraße 5/9, Leiter Herr Prof. Weingaertner, übergegangen.